

Jarkke Tervo

ETÄPÄIVITETTÄVÄ MAINOSTAULUJÄRJESTELMÄ

ETÄPÄIVITETTÄVÄ MAINOSTAULUJÄRJESTELMÄ

Jarkke Tervo
Opinnäytetyö
Kevät 2014
Tietotekniikan koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan koulutusohjelma, ohjelmistokehitys

Tekijä: Jarkke Tervo
Opinnäytetyön nimi: Etäpäivitettävä mainostaulujärjestelmä
Työn ohjaaja: Markku Rahikainen
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2014
Sivumäärä: 27

Tämän työn tavoitteena oli tehdä helposti etäpäivitettävä Android-pohjainen mainostaulujärjestelmä Satavision Oy:lle. Yrityksellä oli tarvetta etäpäivitettäville mainostauluille, jotka tulevat heidän tuotevalikoimaansa täydentämään muita jo olemassa olevia tuotteita.

Työn puitteissa tutustuttiin mm. Android-ohjelmointiin, PHP-ohjelmointiin sekä web-pohjaisen hallintapaneelin rakentamiseen. Työssä tutuksi tulivat Android, Java, XML, JSON, PHP, HTML, CSS, JavaScript, MySQL-tietokannat ja työkaluina toimivat Eclipse, Notepad++ ja XAMPP. Työssä tutustuttiin myös digitaalisen mainonnan maailmaan.

Työ eteni sille asetetun aikatauluin puitteissa hyvin ja pahempia viivästyksiä ei tullut. Työn tuloksena aikaan saatiin toimiva prototyyppi etäpäivitettävästä mainostaulujärjestelmästä, jota voidaan hyödyntää kaikenlaisissa liike- ja toimitiloissa.

Asiasanat: mainostaulut, digital signage, Android, Satavision, Active Retail Graphics, etäpäivitys

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology and Telecommunications, Software Development

Author: Jarkke Tervo

Title of thesis: Remotely updateable advertising billboard system

Supervisor: Markku Rahikainen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2014

Pages: 27

Goal for this work was to make remotely updateable advertising billboard system for Satavision Oy. Company had need for remotely updateable advertising system to fill this gap in their product catalog.

Within this assignment I got familiar with Android programming, PHP programming and building of web based control panel. I also got familiar with Java, XML, JSON, HTML, CSS, JavaScript, MySQL databases. Tools used for this work were Eclipse, Notepad++ and XAMPP. Furthermore I got familiar with world of digital advertising.

Making this thesis and programs related to it advanced as scheduled without any noticeable delay.

As a result of this work prototype of remotely updateable advertising billboard system was created and is ready to use in different sorts of retail and office locations.

Keywords: billboards, digital signage, Android, Satavision, Active Retail Graphics, remote update

ALKULAUSE

Kiitos Satavision Oy:lle ja sen työntekijöille, joita ilman tätä opinnäytetyötä ei olisi tehty. Kiitos myös kaikille tämän opinnäytetyön tekemiseen myötävaikuttaneille.

Oulussa 28.4.2014

Jarkke Tervo

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	1
ABSTRACT	2
ALKULAUSE	3
SISÄLLYS	4
SANASTO	5
1 JOHDANTO	7
2 ACTIVE RETAIL GRAPHICS	9
2.1 Järjestelmän rakenne	9
2.1.1 Mainostaulu	11
2.1.2 Hallintapaneeli	11
2.1.3 Palvelin ja tietokanta	12
2.2 Käyttökohteet	12
3 OHJELMISTOT	13
3.1 Käytetyt tekniikat ja työkalut	13
3.2 Mainostaulu	13
3.3 Hallintapaneeli	16
3.4 Testilaitteet	21
3.4.1 Sony Xperia ZR	21
3.4.2 MK808 Google TV Player	21
3.4.3 Sanei N10	22
3.4.4 Digital Photo Frame	22
3.5 Testaaminen	23
3.6 Jatkokehitys	23
4 YHTEENVETO	25
LÄHTEET	26

SANASTO

Android	Googlen ja Open Handset Alliancen kehittämä mobiililaitteille suunnattu käyttöjärjestelmä.
Android Developer Tools (ADT)	Eclipse-ohjelmointiympäristöön integroitu liitännäinen (plugin), jonka avulla Android-ohjelmia voidaan kehittää.
CSS	Cascading Style Sheets. Tyyliohjetiedosto, jonka avulla web-sivujen tyyli määritetään.
Digital Signage	Digitaaliset mainostaulut, opasteet yms.
Eclipse	Eclipse Foundationin kehittämä ohjelmointiympäristö. Tukee mm. Java-, C-, C++- ja PHP-ohjelmointikieliä.
HTML	Hypertext Markup Language. Kuvauskieli, jonka avulla voidaan luoda web-sivuja.
Java	Sun Microsystemsin kehittämä oliopohjainen ohjelmointikieli. Ensimmäinen julkaisu 1995. Uusin versio Java EE7 (2013). Nykyisin Oraclen omistama.
JavaScript	Komentosarjakieli, jonka avulla voidaan luoda dynaamisia ominaisuuksia web-sivuille.
MySQL	Relaatiotietokantaohjelmisto tietokantojen luomiseen ja hallinnointiin.

PHP

Hypertext Preprocessor. Ohjelmointikieli
dynaamisten web-sivujen luontiin.

1 JOHDANTO

Satavision Oy on oululaisten Sata C:n ja Lumivisionin yhdistymisen tulos, joka on aloittanut toimintansa nykyiseillä Satavision-nimellä kesällä 2013. Satavision on yritysnäkyvyyteen rautaisa ammattilainen, joka tarjoaa yli 20 vuoden kokemuksella kattavan valikoiman yritysnäkyvyyden ratkaisuja. Tarjontaan kuuluu mm. erilaisia visuaalisia järjestelmiä, kuten Oulun ammattikorkeakoulustakin tuttuja CAVE-ratkaisuja. Satavisionilta hoituvat myös myymälänäkyvyyteen liittyvät toteutukset ja messuosastojen suunnitteleminen ja rakentaminen. Valikoimaan kuuluvat myös erilaiset graafisen tuotannon tuotteet valtavista suurkuvatuotannon tuotteista pienempiin printteihin. (Satavision Oy. 2014.)

Opinnäytetyönä Satavision tilasi etäpäivitettävän mainostaulujärjestelmän. Alalle vakiintuneella termillä järjestelmän voisi leimata digital signage nimen alle, joka kattaa useimmat mahdolliset digitaaliset mainos- ja opastetaulu näyttöjärjestelmät (Digital Signage. 2014).

Tarve etäpäivitettävälle mainostaulujärjestelmälle tuli suoraan Satavisionin ja sen asiakkaiden tarpeista. Satavisionin laajasta tuotevalikoimasta puuttui vielä etäpäivitettävät mainostaulut ja tämän opinnäytetyön tuloksena saatavalla järjestelmällä tuotevalikoimaa tullaan laajentamaan.

Järjestelmä tulee koostumaan etäpäivitettävistä Android-pohjaisista mainostauluista ja web-pohjaisesta hallintapaneelistä. Järjestelmään kuuluu myös palvelin, jossa on MySQL-tietokanta, joka pitää yllä kaiken tarvittavan tiedon mainostauluista. Palvelimella tulee myös olemaan mainostauluissa näytettävä materiaali ja hallintapaneeli.

Tavoitteena on saada etäpäivitettävä mainostaulujärjestelmä, jota kehitetään Active Retail Graphics -nimellä, kokonaisuutenaan valmiiksi kaikkine osineen ,ja jos aikaa riittää, järjestelmää olisi tarkoitus ehtiä pilotoida opinnäytetyön aikataulun puitteissa oikeassa pilottikohteessa.

Craneworks Oy tiivistää Digital Signagen määritelmän täydellisesti sivuillaan seuraavasti: *"Digital Signage on suuria näyttöpintoja, kirkasta ja terävää kuvaa sekä näyttävää videokuvaa laadukkaalla äänellä. Digital signage on asiakkaan viihdyttämistä, brändirakentamista, interaktiota, tiedon automatisointia, Wow - elämyksiä ja uusia kokemuksia. Näytöt voivat olla ulkona, sisällä, katossa, lattialla, seinillä. Ne voivat olla monen näköisiä, kokoisia ja muotoisia. Sisältö voi olla informatiivista viestintää, tyylikkäitä mainosvideoita, katseen kiinnittävää grafiikkaa tai animaatioita, interaktiivisia opasteita, karttapalveluja tai vaikka viihdyttäviä pelejä. Kaikki ideat ovat mahdollisia, eikä mielikuvituksella ei ole rajoja."* (Mitä Digital Signage on?. 2014.) Lyhyesti sanottuna Digital Signage on mitä tahansa digitaalisesti esitettävää informaatiota tai mainontaa.

Kiinnostus Digital Signagea kohtaan on myös suuressa nousussa perinteisten ei-digitaalisten mainoskylttivalmistajien joukossa (Bunn. 2014.) mikä kertoo perinteisen alan murroksesta digitaaliseen aikaan vanhojenkin toimijoiden osalta.

Digital Signagella onkin valoisat tulevaisuuden näkymät vanhojen toimijoiden siirtyessä digitaalisen aikaan ja ennustusten mukaan vuoteen 2015 mennessä maailmalla on jo 22 miljoonaa näyttöä Digital Signage tehtävissä (Avalos. 2011).

2 ACTIVE RETAIL GRAPHICS

Active Retail Graphics on Android-pohjainen etäpäivitettävä mainostaulujärjestelmä joka koostuu mainostauluista, joiden koko vaihtelee 3":sta 80":aan. Tätä isompien kuvapintojen toteutuksessa voidaan käyttää esimerkiksi erilaisia projektoreita. Mainostaulujen useiden kokojen, järjestelmän helppokäyttöisyyden ja monipuolisuuden ansiosta ARG-järjestelmää voidaan käyttää useissa hyvinkin erilaisissa käyttökohteissa suurista seinien kokoisista infonäytöistä kaupan hyllynpäätyjen hintalappuihin.

Mainostaulut ovat Android-pohjaisia ja käyttöjärjestelmänä niissä on vähintään Android 4.1 Jelly Bean. Mainostauluihin asennetaan erillinen Active Retail Graphics -sovellus, jonka avulla mainostauluissa näytetään videota, kuvaa tai helposti etäpäivitettäviä hintalappuja. Jos mainostauluissa on riittävät komponentit, sovellus on kykenevä pyörittämään HD-tasoisia videota.

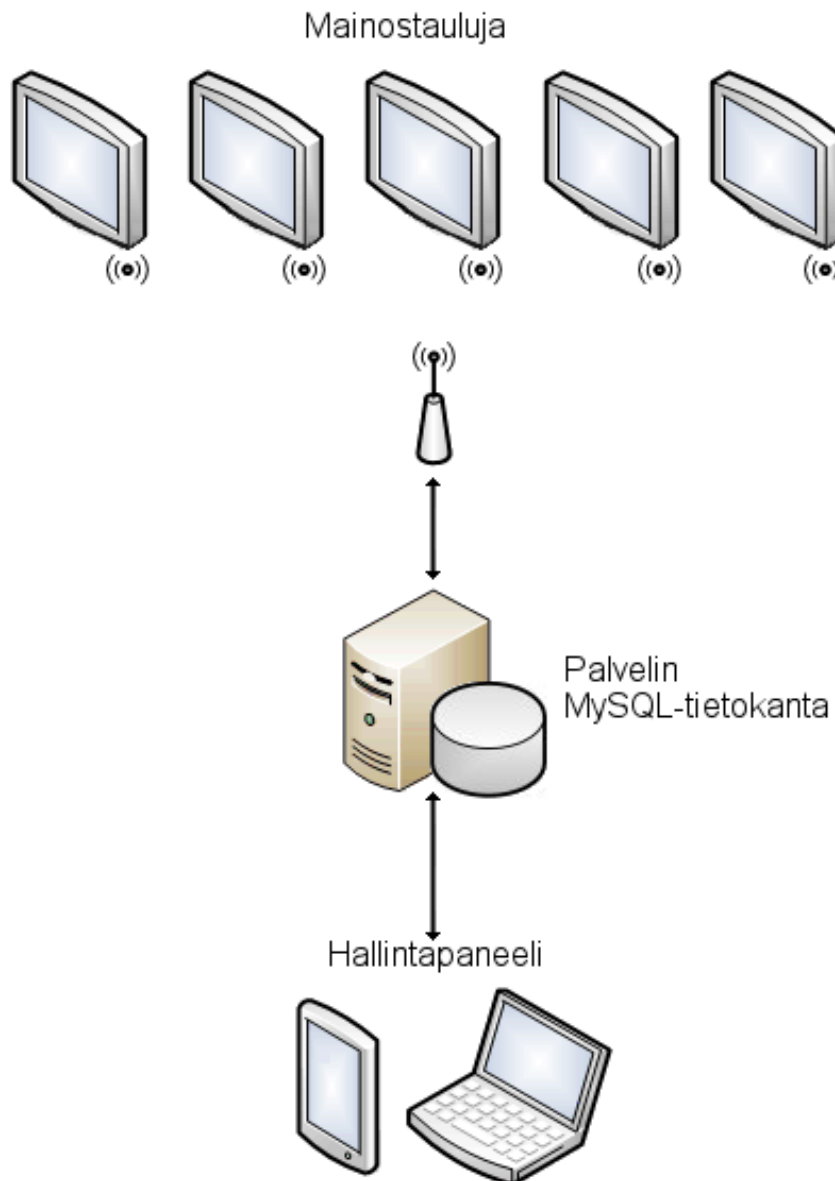
Mainostaulujen sisältöä hallitaan web-pohjaisen hallintapaneelin kautta. Harkinnassa oli myös täysin Android-pohjainen erillinen hallintapaneeli-sovellus, mutta lopulta hallintapaneeli päädyttiin tekemään web-pohjaisesti skaalautuvuutensa takia. Web-pohjainen hallintapaneeli toimii missä tahansa selaimessa tabletista läppäriin ja tarpeen tullen näyttöjä voi päivittää jopa älypuhelimien avulla.

2.1 Järjestelmän rakenne

Active Retail Graphics -järjestelmä koostuu kolmesta osasta (kuva 1). Järjestelmän näkyvin osa asiakkaille ovat mainostaulut. Mainostauluja voidaan sijoittaa asiakkaiden nähtäville hyvinkin erilaisiin liiketiloihin vaatekaupoista, ruokakauppoihin, kauppakeskuksista elokuvateattereihin, miksei jopa koulun käytäville infonäytöiksi.

Mainostaulujen sisältöä hallinnoidaan etänä erillisen web-pohjaisen hallintapaneelin kautta. Hallintapaneelin lisäksi palvelimella on MySQL-

tietokanta, joka ylläpitää kaiken tarvittavan tiedon mainostauluista, esimerkiksi mainostaulun tunnisteiden (id), sekä sisällön, jota mainostaulussa on tarkoitus näyttää. Palvelimelta löytyvät myös mainostauluissa näytettävät tiedostot kuten videot, kuvat ja hintalaput.



KUVA 1. Active Retail Graphics -järjestelmän rakenne

2.1.1 Mainostaulu

Active Retail Graphics -mainostaulut ovat Android-pohjaisia (Androidin versio vähintään 4.1) näyttöjä, joissa voidaan näyttää videoita, kuvia tai hintalappuja. Mainostauluina voi toimia periaatteessa mikä tahansa Android-pohjainen laite, esimerkiksi Android-tablet tai Android-mediasoitintikku. Elämän mainostauluille antaa erillinen Active Retail Graphics -sovellus, joka hoitaa kaiken tarvittavan videoiden ja kuvien näyttämiseen, verkkoyhteyden ylläpitoon ja näytön päällä pysymiseen. Mainostaulut ovat verkkoyhteydessä langattomasti Wi-Fi:n avulla ja sen kautta mainostaulu kyselee palvelimelta tietoa, esimerkiksi mitä videoita tai kuvia sen on tarkoitus näyttää.

2.1.2 Hallintapaneeli

Hallintapaneeli on Active Retail Graphics -järjestelmän käyttäjän kannalta yksi tärkeimmistä osista järjestelmää. Hallintapaneelin kautta käyttäjä hallitsee kaikkien mainostaulujen sisältöä ja muita mainostaulujen asetuksia.

Hallintapaneelissa käyttäjä voi lisätä uusia videoita, kuvia tai hintalappuja mainostauluissa näytettäväksi. Käyttäjä voi myös tarkastella, missä mikäkin mainostaulu on ja mitä sisältöä niissä on.

Hallintapaneelin kautta käyttäjä voi myös luoda hintalappuja erillisen hintalappueditorin avulla. Hintalaput ovat käytännössä html-sivuja, joita voidaan selaimessa muokata ja tallentaa uusia. Editorissa voidaan mm. määrittää hintalappujen taustakuvat, tekstit ja tekstien värit sekä ovatko hintalaput vaakavai pystytasossa. Hintalappujen päätarkoitus on tuoda käyttäjälle mahdollisuus näyttää esimerkiksi päivän tarjouksia liikkeessään helposti itse päivitettävänä.

Hallintapaneelin kautta myös lisätään palvelimelle mainostauluissa näytettävä sisältö erillisen lataussivun kautta. Palvelimelle voidaan ladata videoita ja kuvia useissa eri formaateissa.

2.1.3 Palvelin ja tietokanta

Mainostaulut ja hallintapaneeli keskusteleval palvelimen kautta keskenään. Palvelimella on php-tiedostoja, joiden avulla mainostaulut voivat ottaa yhteyden palvelimeen ja käyttää mm. tietokantaa. Palvelimella on myös tallennettuna mainostauluissa näytettävä sisältö. Palvelimella on myös MySQL-tietokanta, jota hallintapaneeli ja mainostaulut käyttävät.

2.2 Käyttökohteet

Active Retail Graphics -järjestelmällä on skaalautuvaisuutensa ansiosta useita eri käyttökohteita. Mainostaulujen määrää ei ole rajattu, joten asiakas voi hankkia käyttöönsä muutamia mainostauluja tai kerralla useita, jopa satoja mainostauluja. Tämän ansiosta pienempikin yritys voi hankkia järjestelmän toimitilaansa kustannusten pysyessä kohtuullisena.

Mahdollisiksi käyttökohteiksi on kaavailtu mm. eri pikaruokaketjujen ravintoloita, yksityisiä ravintoloita, isompia tavarataloja sekä erikokoisia ruokakauppoja pienistä lähikaupoista suuriin marketteihin. Käytännössä järjestelmää voidaan käyttää missä tahansa liikkeissä tai toimitiloissa, joissa on tarvetta näyttää mainosvideoita tai kuvia.

Idealisena käyttökohteena suuremmat ketjut voisivat käyttää järjestelmää useissa toimipisteissään ja päivittää kaikkien toimipisteidensä mainostaulut helposti, kätevästi ja nopeasti yhdestä ainoasta pisteestä etäpäivityksenä. Näin toimitsija voisi säästää mainosten vaihtokuluissa aikaa ja rahaa, kun jokaisen toimipisteen mainoksia ei tarvitsisi käydä erikseen toimipisteessä vaihtamassa.

3 OHJELMISTOT

Salassapitosopimuksen nojalla tässä opinnäytetyössä ei esitellä varsinaista ohjelmakoodia.

3.1 Käytetyt tekniikat ja työkalut

Active Retail Graphics -mainostaulusovelluksen kehitykseen käytettiin Eclipseä Android Developer Tools -liitännäistä (plugin). ADT-liitännäinen tarjoaa kaikki tarvittavat työkalut, joita Android-kehityksessä tarvitsee, kuten UI-suunnittelutyökalun (Android Developer Tools. 2014). Android-sovellus koodattiin Javalla ja sovelluksen UI-elementit toteutettiin XML:llä.

Hallintapaneeli toteutettiin HTML:llä, CSS:llä, PHP:llä, sekä JavaScriptillä. Hallintapaneelin taustalla on myös käytössä MySQL-tietokanta, jolle annetaan PHP:n avulla SQL-komentoja. Hallintapaneelin toteuksessa työkaluna toimi Notepad++.

3.2 Mainostaulu

Mainostaulujen toiminnoista, kuten videon soittamisesta ja kuvien ja hintalappujen näyttämisestä, vastaa Android-sovellus, joka käynnistyy aina mainostaulun käynnistyessä. Sovellus on tehty Eclipseä Android Developer Toolsien avulla Javalla ja XML:llä. Sovellus on tarkoitettu Android-versiolle 4.1 ja sitä uudemmille Android-versioille. Sovellus toimii vanhemmillakin Android-versioilla, mutta osa ominaisuuksista ei toimi kaikilla vanhoilla versioilla kunnolla tai laisinkaan. Esimerkiksi navigaationäppäinten piilottaminen ei toiminut kaikilla vanhemmilla Android-versioilla halutulla tavalla.

Sovellus koostuu kolmesta pääaktiviteetistä, kahdesta apuaktiviteetistä sekä ensimmäistä kertaa sovellusta ajattaessa käyttöönotto-aktiviteetistä (Activity. 2014). Pääaktiviteetteja käytetään videoiden, kuvien ja hintalappujen näyttämiseen. Aktiviteetteja vaihdetaan sen mukaan, mitä mainostaulussa halutaan näyttää. Pääaktiviteettien lisäksi ohjelmassa on kaksi apuaktiviteettiä,

joita käytetään aktiviteettien vaihtojen välissä sekä uuden sisällön latauksessa (kuva 2). Vaihtojen välissä käytettävä aktiviteetti pitää huolta siitä, mikä aktiviteetti on tarkoitus olla päällä ja vaihtaa aktiviteettiä sen mukaan. Samaa aktiviteettiä käytetään myös mainostaulun käynnistyessä (ns. splashscreen, kuva 3).



KUVA 2. Uuden sisällön latausruutu



KUVA 3. Aktiviteettien vaihtojen välissä käytettävä aktiviteetti

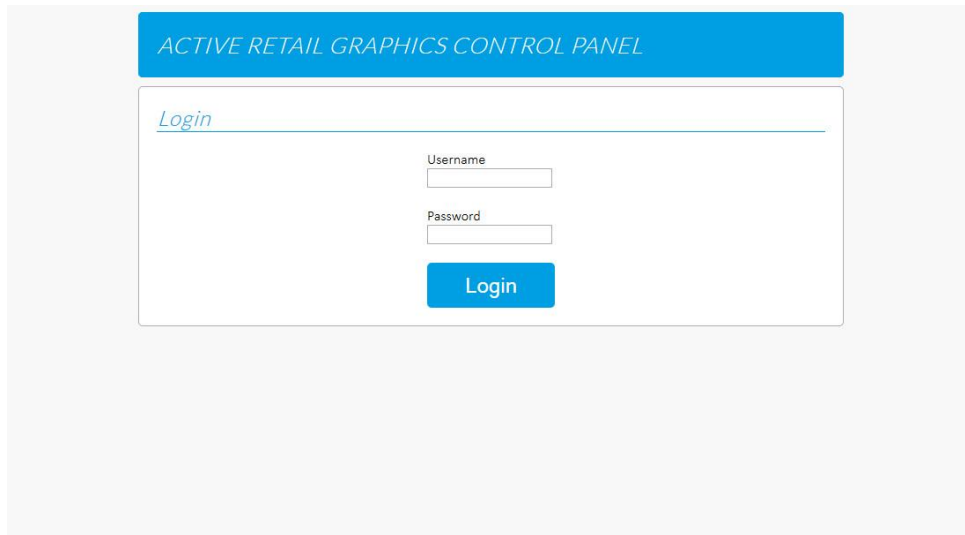
Käyttöönotto-aktiviteetti (kuva 4) ajetaan nimensä mukaisesti yhden kerran, kun mainostaulu otetaan ensimmäistä kertaa käyttöön. Tässä aktiviteetissä mainostaululle syötetään kaikki tarvittavat tiedot, joiden avulla se voi kommunikoida hallintapaneelin ja tietokannan kanssa. Jokaiselle mainostaululle on annettava oma uniikki tunnus (id), jonka perusteella hallintapaneelissa kyseistä mainostaulua voidaan hallita. Mainostaululle annetaan myös tiedot sen sijainnista ja omistajasta sekä tiedot palvelimesta ja tietokannasta johon sen halutaan olevan yhteydessä (mm. käyttäjätunnus ja salasana).

The image displays two side-by-side screenshots of the ARG Setup application interface. Both screens have a black header with the text "ARG Setup" in blue. The left screen shows the "Display" setup section with a blue header. It contains the following fields: "ID", "STORE NAME", "STORE SECTION", "STORE SECTION SPECIFIC", and "MODE". The "MODE" section has three radio buttons labeled "VIDEO", "PICTURE", and "PRICETAG". Below the "Display" section is a "Server" section with a blue header and an "ADDRESS" field. The right screen shows the "Server" and "Database" setup sections. The "Server" section has a blue header and an "ADDRESS" field. The "Database" section has a blue header and fields for "HOST", "USERNAME", "PASSWORD", and "DB NAME". A "Save" button is located at the bottom of the "Database" section. Both screens have a black footer with three navigation icons: a back arrow, a home icon, and a folder icon.

KUVA 4. Käyttöönottoasetukset

3.3 Hallintapaneeli

Mainostaulujen sisällön hallintaan kehitettiin erillinen web-pohjainen hallintapaneeli, jota voidaan käyttää millä tahansa nykyaikaisella web-selaimella. Hallintapaneelin kirjaututaan erillisillä käyttäjätunnuksilla (kuva 5) ja onnistuneen kirjautumisen jälkeen tullaan päänäkömään, jossa kaikki järjestelmään liitetyt mainostaulut näkyvät (kuva 6).



ACTIVE RETAIL GRAPHICS CONTROL PANEL

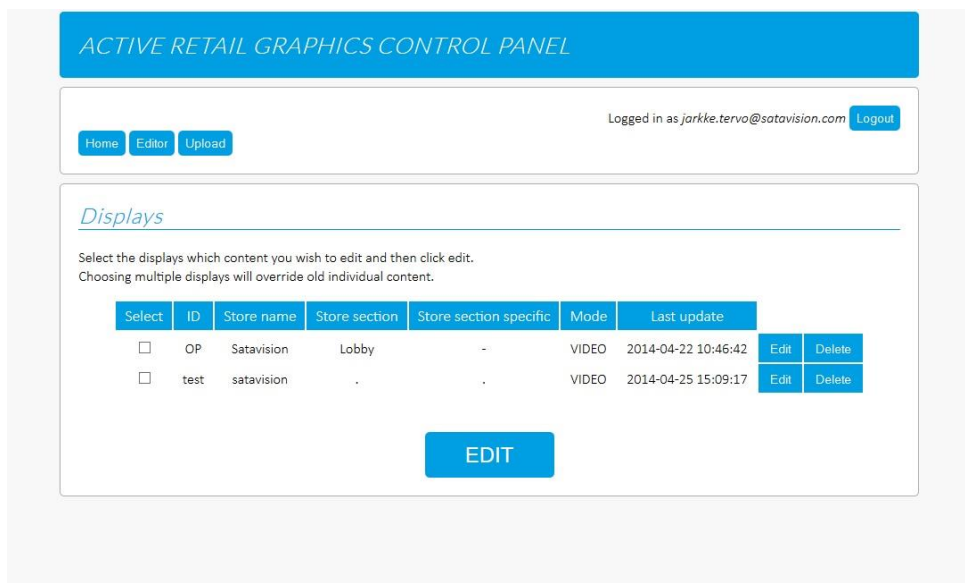
[Login](#)

Username

Password

Login

KUVA 5. Hallintapaneelin sisäänkirjautumisnäköm



ACTIVE RETAIL GRAPHICS CONTROL PANEL

Home Editor Upload

Logged in as jarkke.tervo@satavision.com Logout

[Displays](#)

Select the displays which content you wish to edit and then click edit.
Choosing multiple displays will override old individual content.

Select	ID	Store name	Store section	Store section specific	Mode	Last update	Edit	Delete
<input type="checkbox"/>	OP	Satavision	Lobby	-	VIDEO	2014-04-22 10:46:42	Edit	Delete
<input type="checkbox"/>	test	satavision	.	.	VIDEO	2014-04-25 15:09:17	Edit	Delete

EDIT

KUVA 6. Hallintapaneelin päänäköm

Hallintapaneelin päänäkylässä käyttäjä voi tarkastella mainostaulujen perustietoja ja poistaa mainostauluja järjestelmästä. Päänäkymästä pääsee myös hintalappujen muokkausnäkyymään (kuva 7), sekä tiedostojen palvelimelle latausnäkyymään (kuva 8).

ACTIVE RETAIL GRAPHICS CONTROL PANEL

HomeEditorUpload

Logged in as jarkke.tervo@satavision.comLogout

Pricetag editor

Template name

Give name to this template

Orientation


Choose orientation for this template.


Landscape

Portrait

Background

Choose background to use in this template.





Text

You can change text color by modifying the color code. For example #FFFFFF is white and #000000 is black.

Headline (Title)

Description #1

Description #2

Price

Color #

Color #

Color #

Color #

Preview

SAVE

KUVA 7. Hintalappueditori

ACTIVE RETAIL GRAPHICS CONTROL PANEL

Home

Editor

Upload

Logged in as jarkke.tervo@satavision.com

Logout

Upload

Video

Upload video files to the server.

Choose a file to upload:

Selaa...

 Ei valittua tiedostoa.

Upload Video

Picture

Upload picture files to the server.

Choose a file to upload:

Selaa...

 Ei valittua tiedostoa.

Upload Picture

Pricetag background

Upload picture files you want to use as pricetag backgrounds.
Supports .png and .jpg files. Aspect ratio: 16:9. Resolution: 1366x768 (native)

Choose a file to upload:

Selaa...

 Ei valittua tiedostoa.

Upload Background

Files on the server

List of files on the server that you can play on ARG Display.

Video files

h264_720p_mp_3.1_3mbps_aac_shrinkage.mp4

holo.mp4

holotiski.mp4

small.mp4

Picture files

cave_background.jpg

expo_background_2.jpg

pic1.jpg

pic2.jpg

quit.png

retail_background.jpg

satavision.jpg

KUVA 8. Tiedostojen palvelimelle latauksen näkymä

Käyttäjä voi halutessaan muokata yhtä tai useampaa mainostaulua kerralla. Editointinäkymässä (kuva 9) käyttäjä voi muokata mitä videoita, kuvia tai hintalappuja mainostaulussa halutaan näyttää. Editointitilassa voidaan myös valita, missä tilassa (mode) mainostaulu on. Tämän tiedon perusteella mainostaulu vaihtaa itsensä video-, kuva- tai hintalapputilaan.

18

Sisällön lisäksi mainostauluissa voidaan määrittää uudelleen kyseisen mainostaulun sijaintia. Mainostaululle voidaan myös määrittää, miten päin kyseisen mainostaulun sisältöä halutaan näyttää. Näyttö voi olla mahdollisesti esimerkiksi sivuttain, jotta virtajohto on saatu asennettua piiloon hyllyssä.

Tällä hetkellä mainostaulussa voi olla enintään viisi eri videota, määrittämätön määrä kuvia tallennustilan sallimissa rajoissa ja hintalappuja voidaan näyttää yhtä kerralla.

Hallintapaneeli on toteutettu HTML:llä, PHP:llä ja JavaScriptillä. Käyttöliittymän ulkoasun hoitaa CSS. HTML:llä on tehty hallintapaneelin perusrunko ja JavaScriptin avulla hallintapaneelistä on tehty dynaaminen ja responsiivinen. PHP:n avulla tehdään tietokantaan kyselyitä ja muutoksia. Koko hallintapaneelin ja järjestelmän pohjalla on MySQL-tietokanta, jossa pidetään yllä tiedot mainostauluista ja niiden sisällöistä.

Kehitystyössä käytettiin pääasiallisena työkaluna Notepad++:aa (<http://notepad-plus-plus.org/>), sekä XAMPPia. XAMPP on ilmainen avoimen lähdekoodin ohjelma websivujen ja tietokantojen testikäyttöön offline tilassa. XAMPP sisältää Apache-palvelimen, MySQL-tietokannan, PHP:n ja Perlin. XAMPPin avulla tietokantoja vaativia sivustoja voidaan testata ilman oikeaa palvelinta. (XAMPP. 2014.)

ACTIVE RETAIL GRAPHICS CONTROL PANEL

[Home](#) [Editor](#) [Upload](#)

Logged in as [jarkke.tervo@satavision.com](#) [Logout](#)

Display

Display id 2SATAVISION.

Store name	Store section	Store section specific	Last update
Satavision	aula	-	2014-04-15 12:50:28

Display orientation




Choose display orientation. Default orientation is landscape.

<input checked="" type="radio"/> Landscape 	<input type="radio"/> Landscape (reversed) 	<input type="radio"/> Portrait 	<input type="radio"/> Portrait (reversed) 
---	---	---	--

Mode

Currently in VIDEO mode.

Choose display mode and set its settings.

<div><p> VIDEO</p><p><input type="radio"/> Enable</p><p>Choose files to play. Choosing NONE or different file will delete previous file from the display.</p><p><input type="text" value="small.mp4"/></p><p><input type="text" value="NONE"/></p><p><input type="text" value="NONE"/></p><p><input type="text" value="NONE"/></p><p><input type="text" value="NONE"/></p></div>	<div><p> PRICETAG</p><p><input type="radio"/> Enable</p><p>Pricetag to show</p><p><input type="text" value="test1.html"/></p><p><input type="text" value="test4.html"/></p><p><input type="text" value="test5.html"/></p><p><input type="text" value="test6.html"/></p></div>
<div><p> PICTURE</p><p><input type="radio"/> Enable</p><p>Set interval between picture changes.</p><p>Change picture every <input type="text" value="3"/> seconds.</p><p>Add pictures to display by checking them. Checked pictures are already in the display. Unchecking them will delete them from the display.</p><ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> satavision.jpg<input type="checkbox"/> quit.png<input type="checkbox"/> logo.png<input checked="" type="checkbox"/> cave_background.jpg<input checked="" type="checkbox"/> retail_background.jpg<input type="checkbox"/> expo_background_2.jpg<input type="checkbox"/> pic2.jpg<input type="checkbox"/> pic1.jpg</div>	

SAVE

3.4 Testilaitteet

Active Retail Graphics -sovellusta kehittäessä päätoimisena testauslaitteena toimi Sony Xperia ZR (Android 4.3). Kehitystyössä testilaitteina toimivat myös MK808 Google TV Player (Android 4.2.2), Sanei N10 -tabletti (Android 4.0), sekä brändäämätön Android-pohjainen digitaalinen kuvakehys (Android 4.1.1). Testilaitteissa pyrittiin testaamaan useampia Android-versiota, sekä eri hintaluokkien laitteita.

3.4.1 Sony Xperia ZR

Sony Xperia ZR on Sonyn valmistama Android älypuhelin vuodelta 2013. Laite toisti moitteetta hyvin laajan skaalan erimuotoisia ja pakattuja videoita. Laitetta käytettiin lähinnä Android-sovelluksen kehittämiseen, eikä siitä ollut tarkoitus tulla pääasiallista mainosnäyttöä. Taulukosta 1 löytyvät tarkemmat tekniset tiedot.

TAULUKKO 1. Sony Xperia ZR:n tekniset tiedot (Sony Xperia ZR. 2014.)

Näyttö	CPU	GPU	Muisti (RAM)	Android
4,55" 720 x 1280	Neliydin 1,5 GHz Krait	Adreno 320	2 GB	4.3

3.4.2 MK808 Google TV Player

MK808 Google TV Player on Android-pohjainen mediasoitin, joka yhdistetään HDMI:llä kiinni erilliseen näyttöön. Laite toimi moitteettomasti mediasoittimena ja on muutenkin kaikinpuolin toimiva ja edullinen vaihtoehto. Taulukosta 2 löytyvät tarkemmat tekniset tiedot.

TAULUKKO 2. MK808 Google TV Player tekniset tiedot (MK808 Google TV Player. 2014.)

Näyttö	CPU	GPU	Muisti (RAM)	Android
-	Tuplaydin 1,6 GHz Cortex A9	Mali 400M	1 GB	4.2.2

3.4.3 Sanei N10

Sanei N10 on Sanein valmistama Android tablet. Pahimpana puutteena laite ei jaksanut toistaa HD-tasoista videota. Laite myös lopulta hajosi testeissä oltuaan useamman päivän yhtäjaksoisesti päällä, eikä sen jälkeen enää käynnistynyt. Taulukosta 3 löytyvät tarkemmat tekniset tiedot.

TAULUKKO 3. Sanei N10 tekniset tiedot (Sanei N10 Dual Core. 2014.)

Näyttö	CPU	GPU	Muisti (RAM)	Android
10,1” 1280 x 800	Tuplaydin 1,2 GHz	-	1 GB	4.0.3

3.4.4 Digital Photo Frame

Digital Photo Frame oli brändäämätön digitaalinen kuvakehys Android-käyttöjärjestelmällä. Videotoistossa ei tullut vastaan isompia ongelmia mutta Wi-Fi:n kanssa esiintyi vakavampia ongelmia, kuten satunnaista katkeilua ja erittäin huonoa signaalin voimakkuutta. Lopulta laite hajosi muutaman päivän testien jälkeen, eikä enää käynnistynyt. Taulukosta 4 löytyvät tarkemmat tekniset tiedot.

TAULUKKO 4. Digital Photo Frame tekniset tiedot (Digital Photo Frame Usermanual.)

Näyttö	CPU	GPU	Muisti (RAM)	Android
15,6” 1366 x 768	-	-	1 GB	4.1.1

3.5 Testaaminen

Testeissä testattiin mm. videontoisto-ominaisuuksia, laitteiden kuumenemista ja ympärivuorokautista päällä olemista.

Videontoisto-ominaisuuksia testattiin kokeilemalla läpi useimmat nykyiset videokoodikit ja videopakkaukset. Lähinnä testattiin, toimivatko H.264 koodatut videot ja kuinka hyvin laite jaksaa toistaa HD-tasoista videota. Tiedostotyypeistä testattiin .mp4, .avi, .mkv, .mov, .wmv ja .mpeg -päätteiset tiedostot.

Laitteiden kuumenemista ja päällä olemista testattiin pitämällä laitteita päällä määrättyjä ajanjaksoja. Esimerkiksi laitteita pidettiin päällä muutama päivä yhtäjaksoisesti kerrallaan ja testattiin, olivatko ne kuumentuneet normaalia enemmän tai oliko esimerkiksi verkkoyhteys katkennut. Pisimmässä testissä laitetta pidettiin yhtäjaksoisesti päällä viikon verran. Osa testilaitteista hajosi testaamisen yhteydessä.

3.6 Jatkokehitys

Järjestelmän hallintapaneeliin voitaisiin lisätä uusia ominaisuuksia, kuten erillisten soittolistojen tekeminen pitemmille ajanjaksoille.

Soittolistaominaisuuden avulla asiakas voisi suunnitella kaiken näytöissä näytettävän materiaalin pitkäksi aikaa etukäteen ja näin ollen näytösisältöä tarvitsisi päivittää vähemmän manuaalisesti. Myös hallintapaneelin käyttöliittymää voitaisiin hioa entistä paremmaksi. Järjestelmään voitaisiin tehdä

myös esimerkiksi push-notifikaatiojärjestelmä. Tällä voitaisiin optimoida vielä enemmän järjestelmän synnyttämää tietoliikenteen määrää.

4 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli saada valmiiksi kaupallinen etäpäivitettävä mainostaulujärjestelmä. Tässä tavoitteessa onnistuttiin mielestäni hyvin aikatauluun nähden. Opinnäytetyön aikataulussa on saatu hyvin pitkälle valmiiksi, jopa kaupalliseen käyttöön soveltuva versio Active Retail Graphics -järjestelmästä. Järjestelmä on lähes kokonaan valmis ja vaatii enää pientä hienosäätöä ja testaamista. Hallintapaneeli vaatii vielä pientä jatkokehitystä, mutta Android-sovellus on jo valmis.

Tiukkaan aikatauluun ja käytettyyn aikaan nähden saatu tulos tyydytti erittäin paljon. Järjestelmä vaatii tietenkin vielä testaamista oikeilla asiakkailta, ja seuraava vaihe tulee olemaan järjestelmän pilotointi asiakaskohteissa.

Opinnäytetyön aihe oli mielenkiintoinen ja oli todella mielekästä tehdä isompaa kokonaisuutta, jota voidaan jatkossa oikeasti hyödyntää asiakaskohteissa.

Työtä tehdessä isompia ongelmia ei ole tullut vastaan lähinnä kunnollisten tulevien mainostaulujen löytyminen tuotti päänsäivaa. Lopullinen mainostaululaite on vielä valitsematta ja järjestelmään sopivien laitteiden testaaminen ja etsintä jatkuu vielä, mutta uusimmat laitteet ovat olleet positiivisia löytöjä. Palvelimen ominaisuuksien lopullinen määrittäminen tulee varmasti vielä olemaan haastavaa, mutta järjestelmää kuitenkin voidaan jo esitellä nykyisellä kokoonpanolla, joten kaiken kaikkiaan olen hyvin tyytyväinen saatuun lopputulokseen ja tilaajallakaan ei ole ollut moittimista.

LÄHTEET

Activity. 2014. Android Developers. Saatavissa:

<http://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html>. Hakupäivä: 20.4.2014

Android Developer Tools. 2014. Android Developers. Saatavissa:

<http://developer.android.com/tools/help/adt.html>. Hakupäivä: 19.4.2014

Avalos, Jose. 22 million digital signs by 2015. 2011. Saatavissa:

<http://www.digitalsignagetoday.com/blog/6585/22-million-digital-signs-by-2015>. Hakupäivä: 3.5.2014

Bunn, Lyle. ISA14: Sign companies a high-growth channel for digital signage.

2014. Saatavissa: <http://www.digitalsignagetoday.com/article/231968/ISA14-Sign-companies-a-high-growth-channel-for-digital-signage>. Hakupäivä: 3.5.2014

Digital signage. 2014. Wikipedia. Saatavissa:

http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_signage. Hakupäivä: 21.3.2014.

Digital Photo Frame Usermanual. Ei julkaisutietoja.

Mitä Digital Signage on?. 2014. Craneworks Oy. Saatavissa:

<http://www.craneworks.fi/digital-signage.aspx>. Hakupäivä: 3.5.2014

MK808 Google TV Player. 2014. DealExtreme. Saatavissa:

<http://www.dx.com/p/mk808-dual-core-android-4-1-1-google-tv-player-w-1gb-ram-8gb-rom-wi-fi-tf-hdmi-160535#.U10yFFeCL2t>. Hakupäivä: 29.4.2014

Sanei N10 Dual Core. 2014. Alibaba. Saatavissa:

http://www.alibaba.com/product-detail/10-inch-android-tablet-3g-gps_692940959.html?s=p. Hakupäivä: 29.4.2014

Satavision Oy. 2014. Saatavissa: www.satavision.com/company.html.

Hakupäivä: 5.5.2014.

Sony Xperia ZR. 2014. GSMArena. Saatavissa:

http://www.gsmarena.com/sony_xperia_zr-5421.php. Hakupäivä: 29.4.2014

XAMPP. 2014. Apache Friends. Saatavissa:

<https://www.apachefriends.org/index.html>. Hakupäivä: 27.4.2014